

**Учитель химии:  
Гершановская Евгения Владимировна  
Город Москва  
ГБОУ СОШ № 880**



# 9 класс

***КРЕМНИЙ В ПРИРОДЕ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
КРЕМНЕЗЕМА ДЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВА СТЕКЛА  
ПРИМЕНЕНИЕ СТЕКЛА***

***Si – ВТОРОЙ ПО  
РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЭЛЕМЕНТ  
НА ЗЕМНОМ ШАРЕ ПОСЛЕ  
КИСЛОРОДА  
МАССА ЗЕМНОЙ КОРЫ БОЛЕЕ, ЧЕМ  
НА 27,6% СОСТОИТ ИЗ КРЕМНИЯ***

***SiO<sub>2</sub> – двуокись кремния или  
оксид кремния (IV), или  
кремнезем.***

***Данное соединение  
находится в природе в  
чистом виде (чистый  
песок, горный хрусталь)  
или в составе минералов  
и горных пород***





опытне с

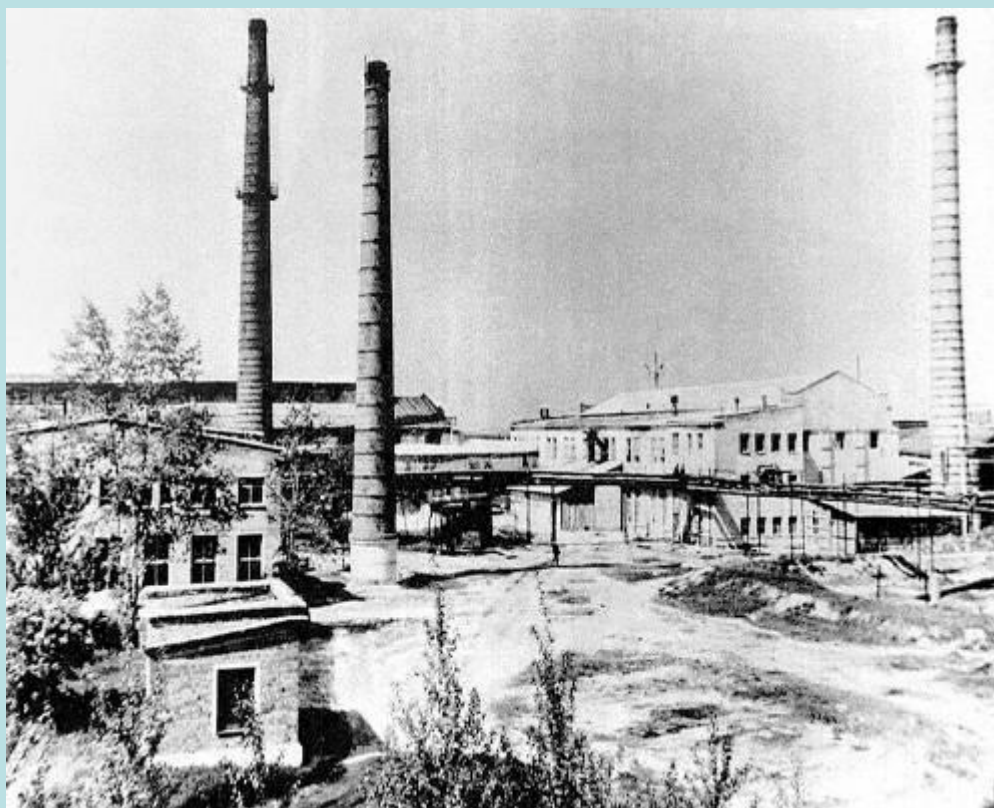
**Главный потребитель кремнезема – это стекольная промышленность.**

**Стекло в отличие от металлов не подвергается коррозии и в отличие от пластмасс не «стареет», а также хорошо подвергается механической обработке. Известно, что делать стекло умели еще в Египте и Месопотамии уже 6000 лет назад.**



***Первый стекольный завод в России был построен в 17 веке недалеко от Москвы. На нем выдували оконное стекло и стеклянную посуду.***

***Позже был построен завод, где изготавливали высококачественные графины, стаканы, рюмки, кувшины и т.д. Особенно быстро стеклоделие развивалось при Петре I.***





**Производство стекла - важная отрасль индустрии. Изделия из стекла находят широкое применение в строительстве, т.е. в производстве стекол для зданий и транспортных средств, в изготовлении сосудов различного типа и назначения.**

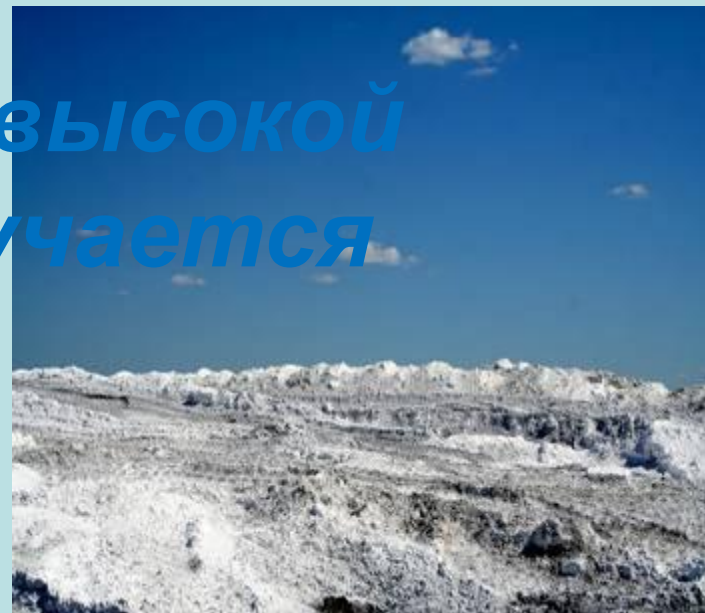
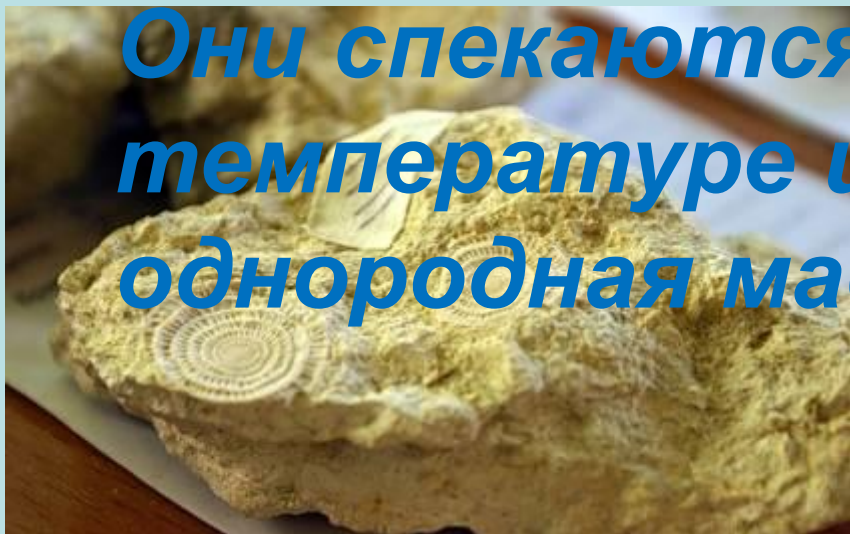
**Стекло практически не подвергается атмосферным воздействиям, хорошо сохраняясь даже под слоем земли, а также стеклянные материалы обладают доступностью и дешевизной сырья.**



# Каковы компоненты, используемые для изготовления обычного стекла?



Они спекаются при высокой температуре и получается однородная масса





**Из расплавленной стеклянной массы можно  
изготовить изделие любой причудливой формы!  
Это потом радует глаз и создает атмосферу  
красоты!**



*Посудные изделия вырабатывают выдуванием или прессованием. Выдувание бывает машинным и ручным. Сложные по форме и художественные изделия изготавливают только ручным способом.*



# РУЧНОЕ ВЫДУВАННИЕ





презентовать с блеском

*Впервые венский ювелир получил хрусталь в 18 веке. По внешнему виду ограненный хрусталь трудно отличить от бриллиантов.*



Цвет

доб

- о

- о

- о

- о

- раз

- раз



илс  
паллов  
леного,  
инего,  
умрудно-



цвета,  
го цвета,  
цвета и



**Цветное стекло широко используют для изготовления витража.**

**Витраж – это декоративная орнаментальная композиция, изготовленная из кусков разноцветного стекла, заполняющая оконный проем. Витраж использовался для архитектурного оформления готических храмов, а в современное время для оформления зданий общественного назначения.**

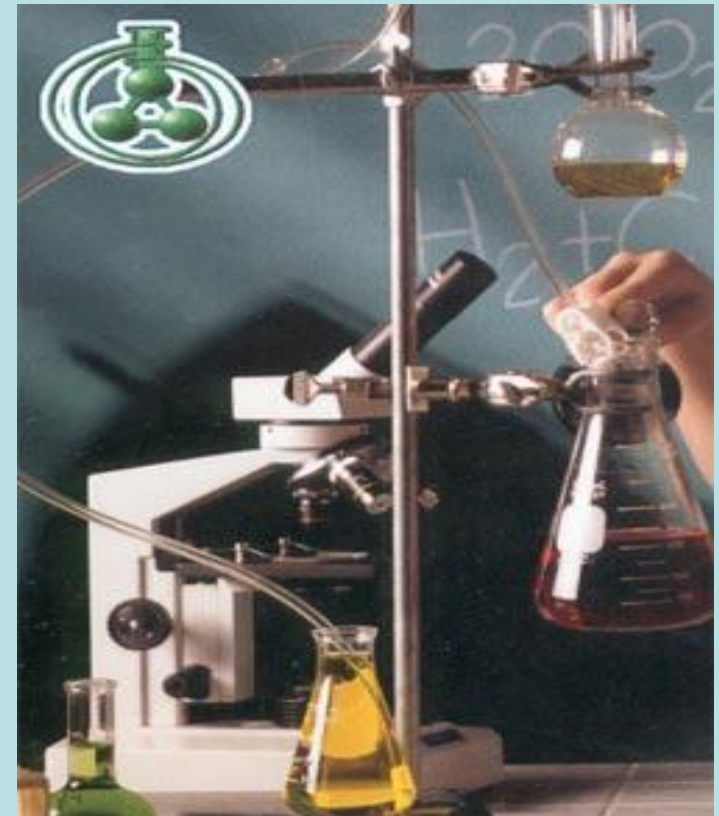
**Слово витраж происходит от французского слова – vitre – оконное стекло.**

**Заранее нарезанные и хорошо подогнанные друг к другу куски цветного стекла обертываются по краям полосками свинца, раскладываются и плотно подгоняются один к другому, а затем свинцовые перемычки спаиваются из сплава олова и свинца с обеих сторон.**





*Стекло пока незаменимо для изготовления большого количества химической посуды, которая должна выдерживать колебания высоких температур. Поэтому ее изготавливают из кварцевого стекла, полученного из чистого кварцевого песка или горного хрусталя.*



# Использование стекла в оптических приборах



При наг  
легко в  
нити, ч  
для пол  
и стекл  
тепло-  
Ткани на  
высоко  
огнесто  
для из  
элект  
театр  
ковро



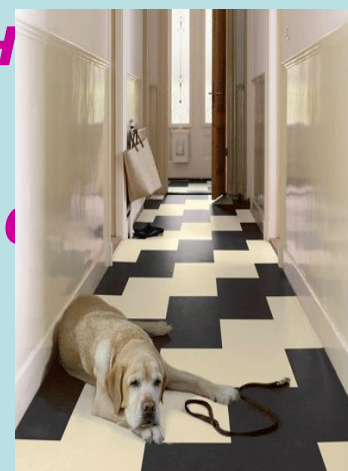
е  
ей  
от  
ся



ения с  
циков,  
к занас



ожарн  
ива  
апиро



**«Безопасное стекло» - это непробиваемое стекло, которое готовится двумя способами. Триплекс – безопасное стекло, которое состоит из пакета, образованного из двух или более листов обыкновенного стекла, между которыми проложена прозрачная пластичная пленка, соединенная со стеклом склеивающим составом. Если происходит удар, осколки удерживаются на прокладке. Также внутрь стекла может вводиться металлическая сетка, которая тоже удерживает осколки.**

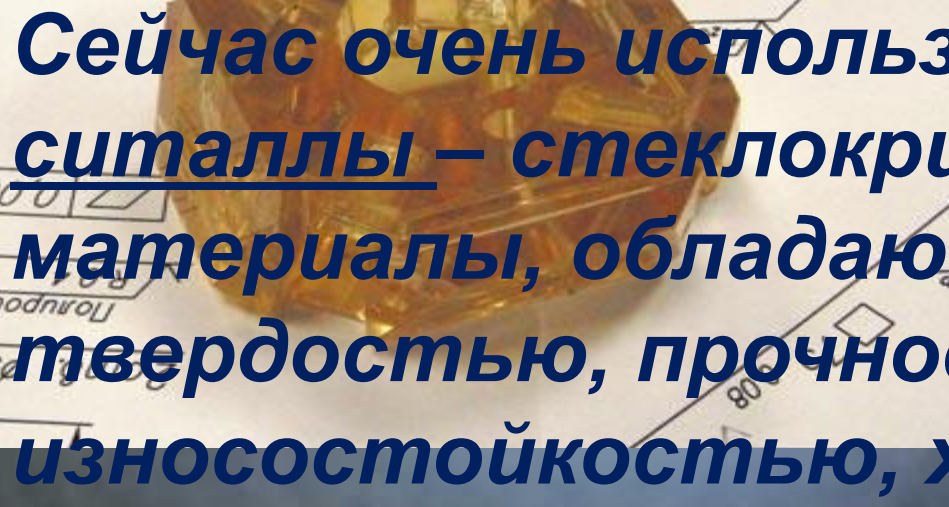


***В наше время существуют различные новейшие виды стекла: лазерные, фотохромные, полупроводниковые, магнитоактивные .***

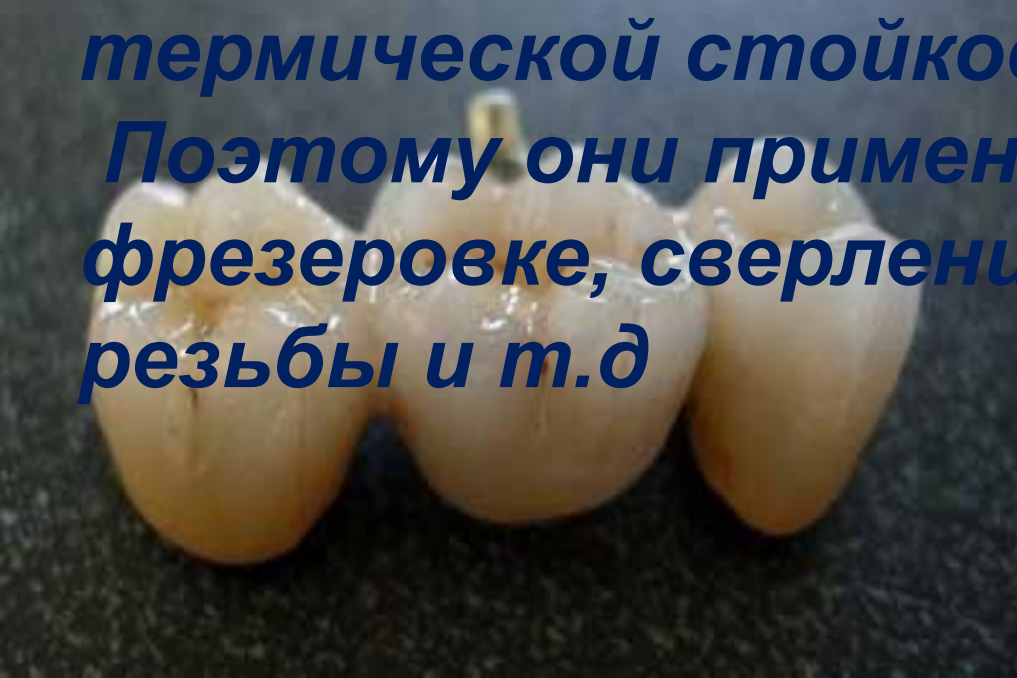
***Эти виды технического стекла широко используют в разных областях промышленности.***

***Для их получения вводятся разнообразные неметаллы и металлы, а также оксиды металлов, которые и придают нужные свойства стеклу.***





**Сейчас очень используются в мире ситаллы – стеклокристаллические материалы, обладающие высокой твердостью, прочностью, износостойкостью, химической и термической стойкостью.**



**Поэтому они применяются при фрезеровке, сверлении, нанесении резьбы и т.д**

**СИТАЛЛ – материал современной лазерной техники.**

**Ситалл применяется в стоматологии.**



## Ссылки на источники изображений:

[http://cs302504.userapi.com/u24385962/-14/x\\_43775322.jpg](http://cs302504.userapi.com/u24385962/-14/x_43775322.jpg)

<http://im6-tub-ru.yandex.net/i?id=221290448-18-72&n=21>

[http://www.designartshow.ru/gallery\\_big/drapirovka4.jpg](http://www.designartshow.ru/gallery_big/drapirovka4.jpg)

[http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/0/33/491/33491203\\_82169b90622e.jpg](http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/0/33/491/33491203_82169b90622e.jpg)

<http://www.chokavo.ru/uploadimage/стройматериалы/250px-Sitall.jpg>

<http://im7-tub-ru.yandex.net/i?id=19259136-66-72&n=21>

[http://www.sapr.ru/Archive/SG/2008/3/31/pic\\_2.jpg](http://www.sapr.ru/Archive/SG/2008/3/31/pic_2.jpg)

<http://www.ikirov.ru/files/1210/хрусталь.jpg>

[http://interiorno.ru/wp-content/uploads/2011/09/72607287\\_7-2715000-.jpg](http://interiorno.ru/wp-content/uploads/2011/09/72607287_7-2715000-.jpg)